

РАЗРАБОТКА ИММУНОСЕНСОРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИТЕЛ ВИРУСА КОРИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОГРАФТИНГА

Бубекова А.К., Малышева Н.Н., Свалова Т.С., Козицина А.Н.

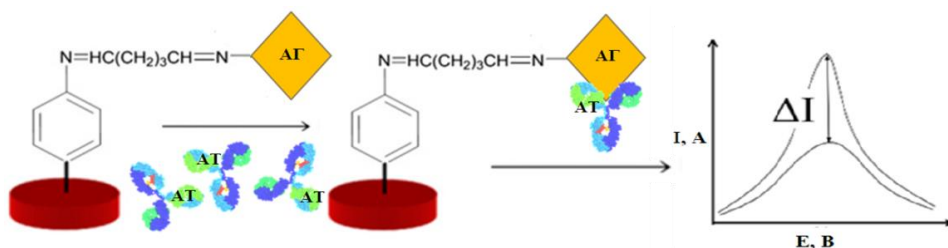
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Несмотря на большое количество разработанных и применяемых на практике иммуносенсоров, одной из основных проблем таких сенсоров является правильная ориентация антител (АТ) и антигенов (АГ) на поверхности транздюсера, это важно не только для их прочной фиксации (особенно в малых концентрациях), но и для повышения чувствительности и точности метода иммуноанализа. Одним из решений данной проблемы является иммобилизация биоконпонентов на поверхность транздюсера с использованием технологии электрографтинга.

Цель работы - разработка электрохимического иммуносенсора для определения антител к вирусным агентам (на примере антител к вирусу кори), с использованием технологии электрографтинга.

Антиген закрепляли на поверхности сенсора путем сшивки глутаровым альдегидом восстановленных аминогрупп паранитробензодиазония хлорида иммобилизованного на поверхности транздюсера (стеклоуглеродного дискового электрода) методом электрографтинга при потенциале $-0,4$ В.

Процедуру иммуноанализа проводили путем инкубации транздюсера с иммобилизованным антигеном, в растворе, содержащем антитела к вирусу кори, и регистрации вольтамперограмм в медиаторной системе - 5 мМ раствор $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}/[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ в фосфатном буфере с pH $7,0$ (см. рисунок). Количество антител в растворе определяли по уменьшению тока пика медиаторной системы относительно немодифицированного электрода.



Процедура иммуноанализа: образование иммунокомплекса
антиген (АГ) – антитело (АТ) и регистрация аналитического сигнала

В работе было исследовано влияние времени инкубации антигена и времени проведения иммуноанализа на чувствительность иммуносенсора. Уравнение зависимости аналитического сигнала от концентраций антител к вирусу кори, при выбранных рабочих условиях (время инкубации в растворе антигена - 20 мин, время проведения иммунореакции - 30 мин): $\Delta I = 32,411 \cdot \lg C_{\text{АТ}} + 112,38$.